



(11) Numéro de publication : **0 488 855 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91403114.1**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **E01C 23/04**

(22) Date de dépôt : **19.11.91**

(30) Priorité : **28.11.90 FR 9014851**

(43) Date de publication de la demande :  
**03.06.92 Bulletin 92/23**

(84) Etats contractants désignés :  
**BE CH DE ES GB IT LI LU NL**

(71) Demandeur : **VIAFRANCE Société anonyme**  
**française dite:**  
**92/98 Boulevard Victor Hugo**  
**F-92115 Clichy (FR)**

(72) Inventeur : **Ducasse, Michel, Cabinet**  
**BALLOT-SCHMIT**  
**7 rue Le Sueur**  
**F-75116 Paris (FR)**  
Inventeur : **Larribe, Lucien, Cabinet**  
**BALLOT-SCHMIT**  
**7 rue Le Sueur**  
**F-75116 Paris (FR)**

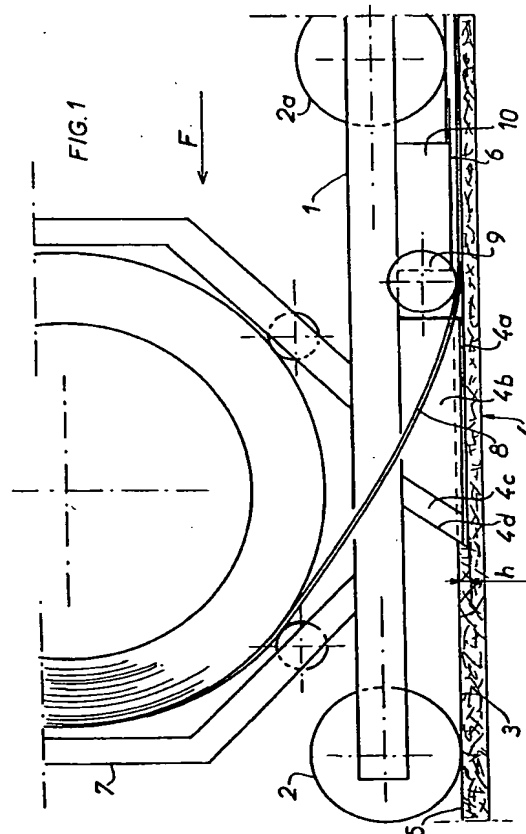
(74) Mandataire : **Cuer, André et al**  
**Cabinet Ballot-Schmit 7, rue Le Sueur**  
**F-75116 Paris (FR)**

(54) **Procédé et dispositif pour la pose d'armatures de grande longueur dans des couches de matériau.**

(57) L'invention concerne un procédé et un dispositif pour la pose d'armatures de grande longueur dans des couches planes en matériau traité aux liants hydrauliques.

Le dispositif est caractérisé par le fait qu'il comprend un châssis roulant (1) sous lequel est fixé au moins un sabot (4) dont le fond plan (4a) s'étend au-dessous du plan de roulement (3) du châssis (1) à une distance (h) égale à la profondeur de ladite saignée (6), qui est fermé à l'avant, par rapport au sens de déplacement (F) dudit châssis (1), par une étrave (4c) et qui est fermé sur ses côtés par des parois verticales (4b), et par le fait qu'il comprend aussi des moyens (7) pour déposer ladite armature (8) au fond de ladite saignée (6).

Application aux chaussées routières et aux voies de circulation d'aérodromes.



**EP 0 488 855 A1**

La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour la pose d'armatures de grande longueur, notamment en forme de rubans, dans des couches planes en matériau traité aux liants hydrauliques ou MTLH, et en particulier dans des couches de chaussées routières ou de voies de circulation d'aérodromes.

La pose de telles armatures en ruban, lesquelles sont actuellement livrées en bobines de 100 mètres et plus, présente un certain nombre de difficultés lorsque le MTLH est mis en oeuvre avec un faible taux d'humidification et densifié après un régalinge à la lame par les techniques classiques de vibrocompactage. S'il est vrai que, dans un tel cas, le matériau est souvent mis en place en deux demi-couches successives, ce qui fournit alors une occasion de placer les armatures dans leur position normale à mi-épaisseur, et donc selon la fibre neutre, le fait de les déposer sur une première demi-couche entraîne le risque de les voir se déplacer, et même se détériorer, du fait des ouvriers et surtout des véhicules qui se déplacent sur cette demi-couche. En outre, le matériau de la deuxième demi-couche que l'on met en place par la suite peut causer lui-même des déplacements accidentels des armatures.

Le but de la présente invention est de pallier ces difficultés et de proposer un procédé du genre spécifié plus haut qui soit simple et efficace et qui, en particulier, évite tout déplacement et toute détérioration des armatures.

Selon l'invention, ce but est atteint grâce à un procédé du genre précité dans lequel on met en place une première couche partielle de matériau dont l'épaisseur est sensiblement égale à la moitié de celle de la couche définitive, et qui est caractérisé par le fait que l'on creuse en continu dans ladite première couche partielle une saignée dont la section transversale présente des dimensions légèrement supérieures à celles de la section transversale de l'armature à poser, que l'on place dans cette saignée, au fur et à mesure de son creusement, l'armature dont l'extrémité a été préalablement ancrée au sol et qui se déroule en continu d'une bobine, et que l'on complète ensuite la couche de matériau en mettant en place une deuxième couche au-dessus de la première.

On comprend que le fait de loger entièrement les armatures dans des saignées légèrement plus grandes en section transversale les met totalement à l'abri de tout déplacement et de toute détérioration, les personnes et les véhicules pouvant circuler sur la première demi-couche de matériau sans entrer en contact avec les armatures. En outre, le déversement ultérieur du matériau de la deuxième demi-couche ne risque pas non plus de déplacer les armatures qui sont bloquées au fond de leurs saignées.

Si les armatures sont constituées par des rubans présentant une section transversale en forme de rectangle très aplati, il sera avantageux que la saignée

spécifiée plus haut présente également une section transversale rectangulaire plate de forme correspondante.

Un but de l'invention est également de proposer un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé qui permette de manière simple et efficace la réalisation des saignées précitées et la pose des armatures.

Cet but est atteint, selon l'invention, grâce à un dispositif qui est caractérisé par le fait qu'il comprend un châssis roulant sous lequel est fixé au moins un sabot dont le fond plat s'étend au-dessous du plan de roulement du châssis à une distance égale à la profondeur de la saignée à pratiquer, qui est fermé à l'avant, dans le sens de déplacement du châssis, par une étrave et qui est fermé sur ses côtés par deux parois verticales, ainsi que des moyens pour disposer l'armature à poser au fond de la saignée ménagée par le sabot en question.

On comprend que l'étrave de ce sabot réalise la saignée en rejetant le matériau vers les côtés, cependant que ses parois latérales maintiennent les flancs de la saignée et que son fond plat assure le lissage du fond de la saignée avant que l'armature ne vienne se poser sur le fond de la saignée, à condition toutefois que le sabot soit ouvert sur le dessus et à l'arrière par rapport à la direction du déplacement du châssis.

Avantageusement, l'armature est ancrée sur le sol par son extrémité en arrière du dispositif, et les moyens précités pour la disposer au fond de la saignée sont simplement constitués par sa bobine de stockage, l'effort de traction créé par l'avancement du dispositif selon l'invention entraînant son déroulement.

Bien entendu, le dispositif doit pouvoir exercer un effort de pénétration suffisant pour assurer la création de la saignée dans la première demi-couche de matériau, le poids de la bobine de stockage de l'armature contribuant à cet effort. Toutefois, à cette réserve près, rien n'oblige en principe à ce que la bobine de stockage de l'armature soit disposée sur le châssis qui porte le ou les sabots.

De préférence, ce dispositif comporte en outre des moyens pour presser ladite armature en cours de déroulement sur le fond de la saignée qui vient d'être creusée, ces moyens comprenant avantageusement un galet presseur qui est monté sous le châssis du dispositif, en aval de son sabot.

Pour éviter que les déblais latéraux qui résultent du creusement de la saignée ne se retrouvent en surépaisseur sous les roues arrière du châssis, ce qui modifierait la position en hauteur du sabot et perturberait la suite des opérations, le dispositif selon l'invention comprend avantageusement, en outre, des moyens pour le régalinge du matériau extrait lors du creusement. Ces moyens comprenant de préférence au moins une lame de régalinge qui est solidaire du sabot de creusement, qui s'étend vers l'arrière, par rapport au sens de déplacement du châssis du dispo-

sitif, et dont le bord inférieur est situé sensiblement dans le plan de roulement de ce dernier.

Dans une forme de réalisation particulièrement avantageuse, le dispositif selon l'invention comprend une pluralité de sabots, ceux-ci étant montés parallèlement entre eux, en râtelier, au-dessous d'un châssis roulant commun qui est bien entendu équipé d'un nombre correspondant de dispositifs de déroulement des armatures. Il est alors possible de réaliser simultanément plusieurs saignées parallèles et de poser en même temps une armature dans chacune d'elles.

Dans ce cas, il est avantageux que la lame de régéage précitée s'étende vers l'arrière jusqu'au-dessus de la saignée creusée par un sabot voisin, ce qui lui permet d'assurer à la fois le régéage des déblais d'un côté du sabot et du côté opposé du sabot adjacent.

La description qui va suivre, et qui ne présente aucun caractère limitatif, permettra de bien comprendre comment la présente invention peut être mise en pratique. Elle doit être lue en regard des dessins annexés, parmi lesquels:

La figure 1 montre une vue en coupe schématique du dispositif de pose d'armatures selon l'invention; et:

La figure 2 représente, également de manière schématique, une vue de dessus d'une forme de réalisation de ce dispositif qui permet la pose simultanée de plusieurs armatures.

Comme on le voit sur les figures, le dispositif de pose d'armatures selon l'invention comprend un châssis 1, automoteur ou tracté, monté sur deux paires de roues 2 et 2a à essieux parallèles, respectivement à l'avant et à l'arrière, qui lui permettent de se déplacer dans le sens de la flèche F sur la demi-couche inférieure 3 de la couche de matériau traité aux liants hydrauliques qu'il s'agit de réaliser.

Au châssis 1, et à peu près en son centre dans le sens longitudinal, est fixé par tout moyen convenable un sabot 4, par exemple en tôle, qui s'étend vers le bas et qui présente la forme d'une sorte de boîte allongée dans le sens du déplacement du châssis 1. Son fond 4a est plan, ainsi que ses faces latérales 4b, et il est fermé à l'avant par une étrave 4c constituée par un dièdre dont l'arête 4d s'étend vers le bas et vers l'avant en formant un angle d'environ 50° avec le fond 4a. Les parties supérieure et postérieure du sabot 4 sont avantageusement ouvertes.

La face inférieure du fond 4a du sabot 4 est située à une distance h, de préférence réglable, au-dessous du plan 5 qui est formé par la surface de la demi-couche 3, et qui constitue donc le plan de roulement des roues 2 et 2a. On comprend aisément que le déplacement du dispositif sur ce plan 5 dans le sens de la flèche F permet de creuser dans la demi-couche 3 une saignée 6 à section transversale rectangulaire dont la profondeur est égale à h et dont la largeur est égale à celle du sabot 4.

Le châssis 1 porte sur sa partie supérieure une bobine 7 à partir de laquelle une armature 8 en forme de ruban, dont les dimensions en section transversale sont légèrement inférieures à celles de la saignée 6, est déroulée grâce à la traction engendrée par l'avancement du dispositif sur l'armature dont l'extrémité a été préalablement ancrée dans le sol. Cette armature 8 passe sous un galet presseur 9 qui est monté sur le châssis 1, en aval du sabot 4, et qui l'applique, au fur et à mesure de son déroulement, sur le fond de la saignée 6.

Enfin, un dispositif de réglage 10 est monté sur le châssis 1 en aval du galet presseur 9 afin que le matériau qui est extrait par le sabot 4 de la demi-couche 3 lors du creusement de la saignée 6 soit rejeté, soit hors du trajet des roues arrière 2a du châssis 1, soit dans la saignée 6 qui a été réalisée et qui se trouve ainsi remplayée avant le passage des roues arrière 2a. On obtient ainsi un plan de roulement régulier qui peut servir de plan de référence pour la réalisation de la saignée 6.

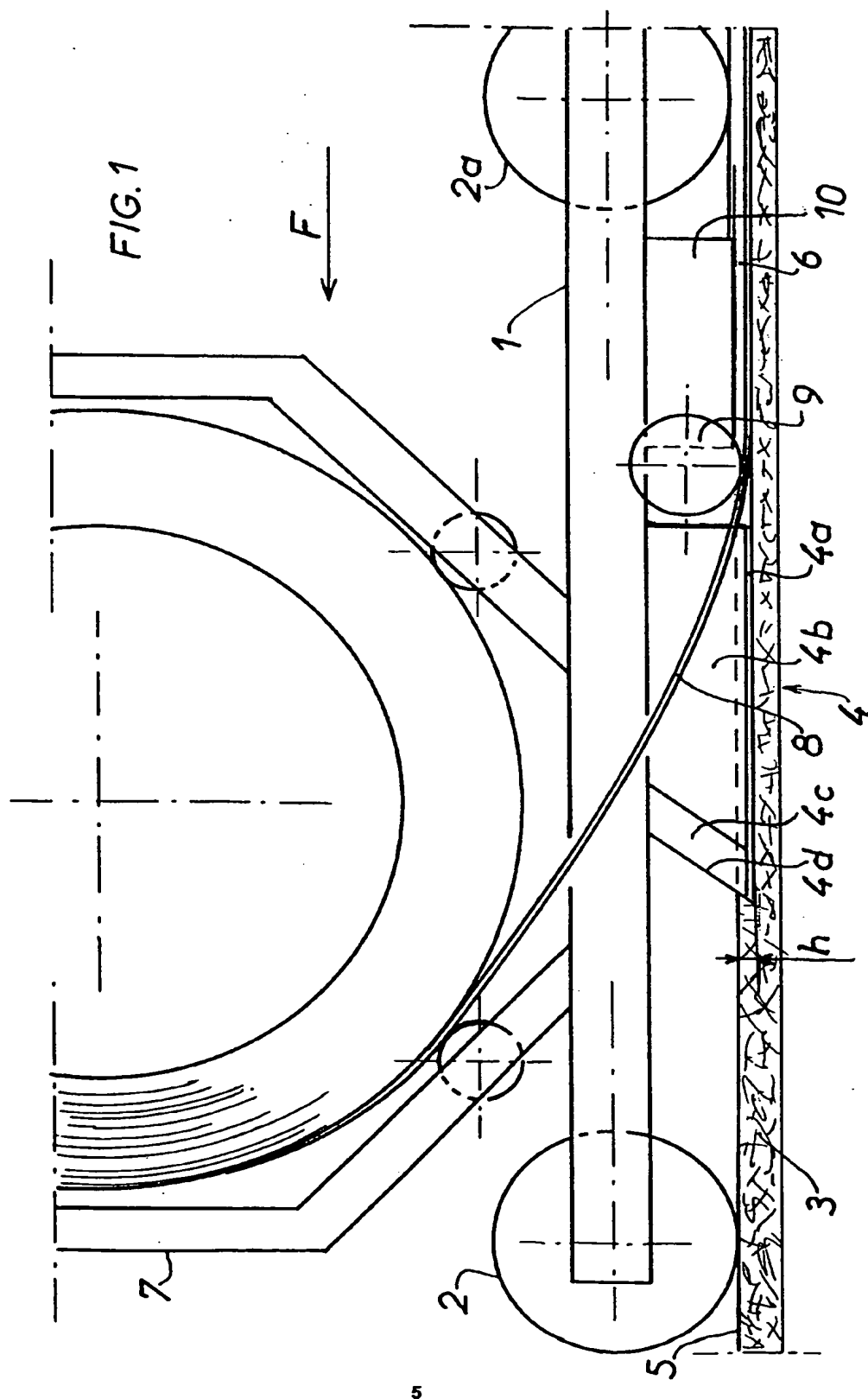
Le dispositif de réglage 10 peut être constitué par deux lames dont chacune s'étend, vers l'arrière dans la direction F du déplacement, depuis une face latérale 4b du sabot 4 et dont le bord inférieur est situé dans le plan de roulement 3. Selon la forme de ces lames, le matériau extrait est rejeté, soit dans la saignée 6 fraîchement formée dans laquelle se trouve maintenant l'armature 8 et qui est ainsi remplayée, soit vers l'extérieur des roues 2a.

Dans une forme de réalisation représentée sur la figure 2, le dispositif comprend plusieurs sabots parallèles qui sont montés en râtelier sur le même châssis et dont deux sont indiqués schématiquement en 4 et 4'. Il est ainsi possible de poser simultanément un nombre d'armatures parallèles égal au nombre de sabots. Avantageusement, le dispositif de régéage 10 est ici constitué par une seule lame verticale 11 qui s'étend vers l'extérieur, sous un angle de 40° environ, jusqu'à l'intérieur de la saignée voisine 6'. Elle assure ainsi à la fois le régéage des déblais d'un côté du sabot 4 et du côté opposé du sabot voisin 4'.

## Revendications

1. Procédé pour la pose d'armatures de grande longueur dans des couches planes en un matériau traité aux liants hydrauliques, du genre dans lequel on met en place une première couche partielle de matériau dont l'épaisseur est sensiblement égale à la moitié de celle de la couche définitive, et caractérisé par le fait que l'on creuse en continu dans ladite première couche partielle une saignée dont la section transversale présente des dimensions légèrement supérieures à celles de la section transversale de l'armature à pose, que l'on place dans cette saignée, au fur et

- à mesure de son creusement, l'armature dont l'extrémité a été préalablement ancrée au sol et qui se déroule en continu d'une bobine, et que l'on complète ensuite la couche de matériau en mettant en place une deuxième couche au-dessus de la première.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite armature présente la forme d'un ruban et que ladite saignée présente une section transversale rectangulaire plate de forme correspondante. 10
  3. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il comprend un châssis roulant (1) sous lequel est fixé au moins un sabot (4) dont le fond plan (4a) s'étend au-dessous du plan de roulement (3) du châssis (1) à une distance (h) égale à la profondeur de ladite saignée (6), qui est fermé à l'avant, par rapport au sens de déplacement (F) dudit châssis (1), par une étrave (4c) et qui est fermé sur ses côtés par des parois verticales (4b), et par le fait qu'il comprend aussi des moyens (7) pour déposer ladite armature (8) au fond de ladite saignée (6). 25
  4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que lesdits moyens (7) pour déposer ladite armature (8) au fond de ladite saignée (6) comprennent une bobine de déroulement (7) de ladite armature (8). 30
  5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait que le dessus dudit sabot (4) et sa partie qui est à l'arrière, par rapport au sens de déplacement (F) dudit châssis (1), sont ouverts. 35
  6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens pour presser ladite armature (8) sur le fond de ladite saignée (6), lesquels comprennent un galet presseur (9) qui est monté sous ledit châssis (1), en aval dudit sabot (4). 45
  7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre des moyens pour le réglage du matériau extrait lors du creusement de ladite saignée (6). 50
  8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que lesdits moyens de réglage comprennent au moins une lame de réglage (10, 11) qui est solidaire dudit sabot (4), qui s'étend vers l'arrière, par rapport au sens de déplacement (F) dudit châssis (1), et dont le bord inférieure est situé sensiblement dans le plan de roulement de ce dernier. 55
  9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisé par le fait qu'il comprend une pluralité desdits sabots (4), lesquels sont montés parallèlement entre eux, en râteleir, au-dessous d'un châssis roulant commun (1), ainsi qu'un nombre correspondant de moyens (7) pour dérouler une armature (8) d'une bobine et pour la déposer au fond de la saignée associée (6, 6').
  10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisé par le fait que ladite lame de réglage (11) s'étend vers l'arrière jusqu'au-dessus de la saignée (6') creusée par un sabot voisin.



**BEST AVAILABLE COPY**

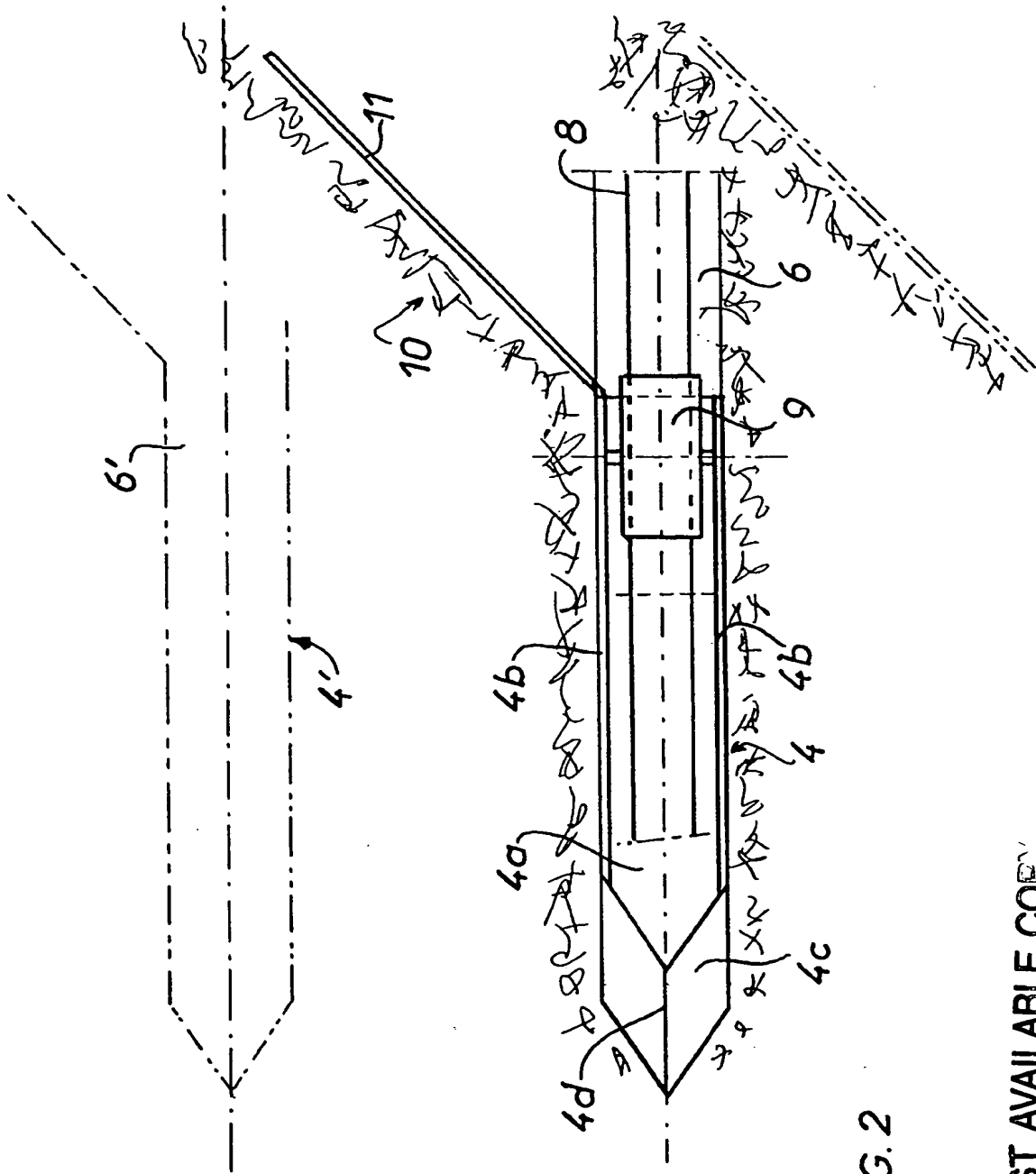


FIG. 2

BEST AVAILABLE COPY



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 3114

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-1 546 107 (J.F. ROBB) * page 1, ligne 23 - page 2, ligne 54; figure 1 *	1, 3, 4	E01C23/04
A	EP-A-0 143 043 (GTM-ENTREPOSE) * page 2, ligne 23 - page 15; figures 1-13 *	1, 3, 9	
A	US-A-2 636 425 (J.N. HELTZEL) * colonne 2, ligne 36 - colonne 3, ligne 48; figures 1-3 *	1, 2	
A	DE-A-3 221 028 (HOCHTIEF AG) *revendication 1*	1	
A	AU-B-580 395 (D.A. KENT) * page 7, ligne 10 - ligne 17; figure 9 *	6	
A	EP-A-0 242 881 (HEILITANDERNER BAU AG) * page 13 - page 21; figures 1-5 *	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E01C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 03 MARS 1992	Examinateur PAETZEL H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 150 (04/81) (P000)